

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-23371

⑭ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 1/08  
H 05 K 3/34

識別記号

庁内整理番号  
6919-4E  
6370-5F

⑬ 公開 昭和56年(1981)3月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 半田付装置

東京都新宿区四谷1丁目24番地  
株式会社弘輝内

⑯ 特 願 昭54-98556

⑯ 出 願 人 株式会社弘輝

⑯ 出 願 昭54(1979)7月31日

東京都新宿区四谷1丁目24番地

⑯ 発 明 者 中川久雄

⑯ 代 理 人 弁理士 佐野義雄

明 細 書

1 発明の名称 半田付装置

2 特許請求の範囲

噴出口部より半田を噴出し所要部位に半田付けする装置において、該噴出口に対して、箱内の半田が供給され且つこの噴出口部より半田液面を高く保持しうるチャンパーを連通せしめ、該チャンパー内の半田を落差を利用して噴出口より均一に噴出するようにしたことを特徴とする半田付装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、半田付装置に関する。

従来、例えばプリント基板や電気部品に対して自動連続的に半田付けする装置においては、オノ

図のように半田槽内に設置したスクリーンポンプ

機構(1)などによつて半田を吸引してこれをダクト(2)を介して噴出口(3)より上方に向け噴出噴霧させていた。

この種のものはスクリーンポンプ機構(1)で発生した半田の流動脈動波が直接半田噴出面に伝播され、半田噴出面に脈動及び波荒れを起し均質な半田付けが行われなことが多く、特に小径噴出口(ノズル)の場合にこの現象が大きく現われていた。

本発明はこのような実情に対応すべくなされたもので、簡単な構成によつて従来の欠点を除去せしめ、スクリーンポンプ機構などによる半田の流動脈動現象を途中で遮断し半田面の落差を利用して噴出口から常に穏やかな円滑な液を有し且つ高圧変化のない半田噴出を行わせ、均質な半田付け作

渠の向上を計らんとするものである。

図面について実施例の詳細を説明する。

オ<sub>1</sub>図、オ<sub>2</sub>図及びオ<sub>3</sub>図は本発明のもつとも好ましい実施例を示しており、オ<sub>1</sub>図における(1)はチャンバ-であつて、該チャンバ-(1)は半田槽(2)内の所定箇所位置に設置されこれの下部と半田の噴出口(3)部とはダクト(4)によつて連通しており、特にチャンバ-(1)の半田面が上記噴出口(3)の面よりも高く保持されるようチャンバ-(1)は構成されている。そしてこの噴出口(3)はスポット半田付用の小口か或は金尺のスリット状に形成されるもので、小口噴出口については後で詳しく説明する。

(5)は従来一般に使用されている半田の吸引運送用のスクリュ-ポンプ機構であつて、こゝで半田槽(2)内の半田を吸引したものをダクト(6)を介して

- 3 -

により半田は噴出口(3)よりその隔壁に依じた高さで噴出せしめられる。

この噴出面は上記スクリュ-ポンプ機構による半田の流動吸引作用を全く受けないためきわめて静かで月つ静かである。尚チャンバ-(1)内に供給される半田量は噴出口(3)から噴出される量より多いことが望ましく、チャンバ-(1)内の半田は常時オーバーフローされることが操作上好ましい。またチャンバ-(1)内の半田面を高低調節し噴出口(3)からの噴出高さを調整するための機構は後で述べる。

次にオ<sub>2</sub>図の実施例について説明すると、上記チャンバ-と同じチャンバ-(1)を設け、該チャンバ-(1)の内部に上端がチャンバ-の上端より低位にある過剰口を前壁に設けて、オ<sub>2</sub>(10)、(11)に

- 3 -

特開昭56- 23371(2)

上記チャンバ-(1)の上部からチャンバ-(1)内に連通的に面も定量供給せしめる。この半田供給に当り、チャンバ-(1)内の液面変動を少なくするために上記ダクト(6)の吐出端に設けた供給口(7)はできるだけチャンバ-(1)の半田最上面に近接させることが望ましい。(8)はスクリュ-ポンプ機構(5)の回転軸、(9)はモ-タ、(10)は回転伝達機構である。

次にこのオ<sub>2</sub>図実施例につき作用を説明すると、スクリュ-ポンプ機構(5)により吸引された半田槽(2)内の半田はダクト(6)内を通つて供給口(7)から静かにチャンバ-(1)内に供給される。チャンバ-(1)内の半田は所定の半田面が保持され余分な半田はオーバーフローして半田槽内に帰還される。

そしてチャンバ-(1)内の半田面は常に噴出口(3)の面より高い位置に保持されるためにその隔壁(4)

- 4 -

区劃し一側の室(10)を利用して上記実施例と同じダクト(6)を構成せしめ、他方の室(11)を噴出口(3)に連通させたものである。オ<sub>2</sub>図実施例と同じ部材は同一符号によつて現わしてある。

次にこの実施例について作用を説明すると、スクリュ-ポンプ機構(5)によつて吸引吸引される半田はダクト(6)を通つて隔壁(4)の上端からオーバーフロー的に室(10)内に入り、上記オ<sub>2</sub>図実施例と同様な作用で噴出口(3)から噴出せしめられる。

オ<sub>3</sub>図はスクリュ-ポンプ機構(5)に連るダクト(6)の開口端をチャンバ-(1)内部上方に開口したものであつて、少くともこのダクト(6)の開口端は噴出口(3)の開口面より若干高くしてチャンバ-(1)内に供給される半田面が噴出口(3)の開口面より高くなるようにしてある。尚隔壁を利用し噴出口(3)より

- 5 -

り半田を噴流する作用は上記実施例と同様であるので詳細説明は省略する。

また上記各実施例では半田の吸引搬送供給としてスクリュ-ポンプ機構を例示したが、これに代えてギャ-ポンプ、電磁ポンプ、トロコイドポンプなどを用いてもよく、何れでも作用は全く同一であるので、本発明では特にスクリュ-ポンプ機構の使用に限定されるものではない。

また上記実施例は常時半田が噴流口(3)から連続的に噴流されるものについて述べたけれども、これらの変形例は被半田付部品が半田噴流口部に對し上方から下降し所要個所に半田付けするものであるが、被半田付部品が水平移動して噴流口部に達行されるものにあつては、スクリュ-ポンプ機構(5)を動作するモ-タ(9)としてタイマ-付きモ-

- 7 -

とりつけ、該螺絲杆(8)を螺絲(10)に挿通して螺絲(10)の突出上端部に螺ナット(11)を螺合せしめ、該螺ナット(11)の回転動作によつて調整板(12)が昇降し、半田面の傾斜を高低調節がなしうるようにしたものである。

オ-図は複数の小噴流口(3)を設ける場合の実施例を示しており、各小噴流口(3)・・・に對応するチャンバ- (1)・・・を夫々各別に設け、各チャンバ- (1)・・・には夫々オ-図に示した半田面の高低調節機構が設けられているのは勿論のこと、各チャンバ- (1)・・・には共通したノ個のダクト(6)に設けられた供給管(7)・・・が各別に連結されている。

そしてこの噴流口(3)・・・の高さは夫々同じに設定され、同条件の落差で夫々同じ高さに半田が

特開昭56- 23371(3)

タ(間歇半田付けモ-タ)を使用し、部品の半田付け所要個所が噴流口上部に位置したときのみ半田が一定時間(短時間)噴流されるようにするものである。従つて本発明は連続噴流、間歇噴流の双方に適用しうるものである。

オ-図は上記オ-図で示されたチャンバ- (1)内の半田面の高低調節を行うための一実施例を示しており、チャンバ- (1)を構成する側壁に下縁線が噴流口(3)面と等高か或は若干高いオ-バ-フロ-用の切欠部(13)を形成すると共にこの切欠部(13)を設けた側壁の外面に、両側縁を側壁に設けた案内枠(14)によつてガイドされた調整板(15)を昇降可能に設ける。

そしてこの調整板(15)には下向きコ字型の枠(16)をとりつけると共にこれの中央部上面に螺絲杆(17)を

- 8 -

噴流されるようにするか、或はチャンバ- (1)・・・の半田面に高低差をつけて噴流口(3)・・・から噴流される半田流の高さに高低差をつけるか、或は噴流口(3)・・・の高さを予め不均一にしておき噴流半田の高さを所要のものにするかは設計上任意である。

従来この実施例のように複数の噴流口を設ける場合には、夫々の噴流口にダクトを介し各別にスクリュ-ポンプ機構を設けたものであつて、設備費が高みまたオ-図の先行例と同様に噴流半田レベルの波動疎動があることは勿論のこと、半田の酸化層の析出がきわめて多くなり而もこの酸化層がスクリュ-ポンプ機構の回転軸などに付着成長することからこれらの除去作業が要求されるなど重大な欠点が生じた。

- 10 -

また、図のスクリーン・ポンプ機構、ノ図のダクト構成からなる機構において、該ダクトに対して複数の噴流口をダクトを介して節流した例も従来ではみられたが、この種のものもノ図のものと同様に発生した半田の流動脈動が直接半田噴流面に伝播され、半田噴流面に脈動及び波紋れを起し適確な半田付けがなし得られなかつたが、このオの実施例によりこれらの欠点は解消し得られた。

尚上記実施例では、チャンバー内に連続的に槽内半田を供給する手段としてスクリーン・ポンプ機構を使用することについて述べたが、例えばサイフォン原理を利用した半田供給など他手段が考えられるため、特許実施例の半田供給手段に限定はされない。更に半田の噴流口は、長尺スリット、

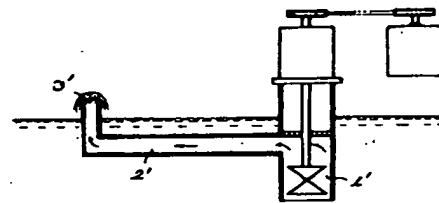
大型、極小型噴流口などがありその形態に特定されるものでなくまた噴流口の数にも特定はされない。

このように本発明によれば、半田の噴流口部に半田槽内の流動脈動作用を影響させることがなく、噴流口から常に所定高さの半田流が静かに而も滑らかに噴流し得られ、被半田付部品に対しての適確な半田付けがなしうる特長がある。

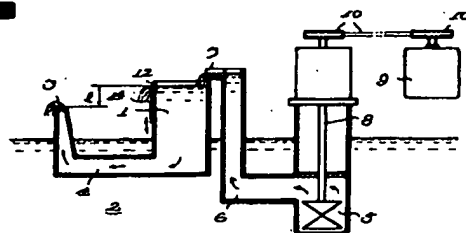
また従来手段によれば、半田槽内に混入している油分や半田の酸化層などが直接噴流口から半田と共に噴流されて部品に付着するおそれがあるが、本発明によれば、これら不純物はチャンバーの上面に浮遊状態にあるので噴流口部に供給されない利点があるなど優れた特長を有する。

● 図面の簡単な説明

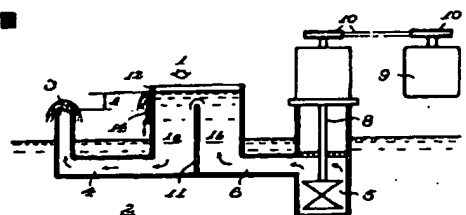
オノ図は従来装置の一部切欠正面図、オノ図、**図 1** ●  
オノ図及びオノ図は本発明の一部切欠正面図、オノ図は各部の側面図、オノ図は複数個噴流口実施例の平面図である。



**図 2** ●

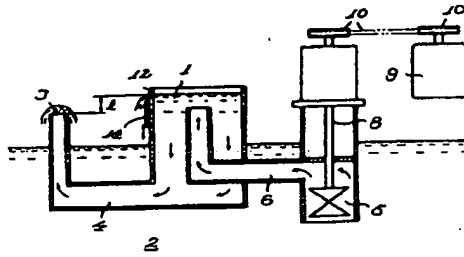


**図 3** ●

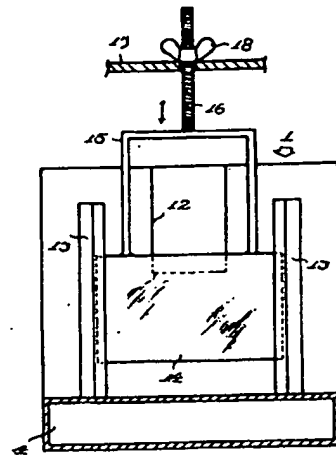


発 明 者 中 川 久 雄  
特 許 出 願 人 株式会社 弘 輝  
代 理 人 佐 野 謙 雄

第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

